

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

**Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»
Отчет по лабораторной работе №1**

Выполнил:
студент группы ИУ5-31Б
Бутрим Андрей
Александрович

Подпись: _____

Дата: _____

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Юрий
Евгеньевич

Подпись: _____

Дата: _____

Москва, 2021 г.

Лабораторная работа №1

Описание задания

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки (вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки
4. Если коэффициент А, В, С введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

Текст программы

```
import sys
import math

def getcoef(index, text):
    count = ['', 'A', 'B', 'C']
    try:
        coefstr = sys.argv[index]
    except:
        coefstr = input(text)
    while coefstr == '0' and index == 1:
        print('Коэффициент "A" не может быть равен 0.', text, end='')
        coefstr = input()
    while True:
        try:
            coef = float(coefstr)
        except ValueError:
            print('Неправильный формат.', text, end='')
            coefstr = input()
            while coefstr == '0' and index == 1:
                print('Коэффициент "A" не может быть равен 0.', text, end='')
                coefstr = input()
        else:
            break
    return coef

def getroots(a, b, c):
    result = []
    D = b*b-4*a*c
    if D == 0.0:
        root = -b/(2.0*a)
```

```

        if root > 0:
            root1 = math.sqrt(root)
            root2 = -math.sqrt(root)
            result.append(root1)
            result.append(root2)
        else:
            result.append(root)
    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
        root1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
        root2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)
        if root1 > 0:
            squarts(root1, result)
        elif root1 == 0:
            result.append(root1)
        if root2 > 0:
            squarts(root2, result)
        elif root2 == 0:
            result.append(root2)
    return result

def squarts(a, result):
    b = math.sqrt(a)
    c = -math.sqrt(a)
    result.append(b)
    result.append(c)
    return result

a = getcoef(1, 'Введите коэффициент A:')
b = getcoef(2, 'Введите коэффициент B:')
c = getcoef(3, 'Введите коэффициент C:')
roots = getroots(a, b, c)
counter = len(roots)
if counter == 0:
    print("Нет корней")
elif counter == 1:
    print("Один корень:", roots[0])
elif counter == 2:
    print("Два корень:", roots[0], roots[1])
elif counter == 3:
    print("Три корня:", roots[0], roots[1], roots[2])
elif counter == 4:
    print("Четыре корня:", roots[0], roots[1], roots[2], roots[3])

```

Экранные формы с примерами выполнения программы

0-1 4

Введите коэффициент A:0

Коэффициент "A" не может быть равен 0. Введите коэффициент A:

1 G 4

Введите коэффициент A:1

Введите коэффициент B:6

Неправильный формат. Введите коэффициент B:

1 1 -4

Введите коэффициент A: 1

Введите коэффициент B: -1

Введите коэффициент C: 4

Нет корней

4 -10 6

Введите коэффициент A: 4

Введите коэффициент B: -10

Введите коэффициент C: 6

Четыре корня: 1.224744871391589 -1.224744871391589 1.0 -1.0